

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

553 325

(43) 国際公開日
2004 年 10 月 28 日 (28.10.2004)

PCT

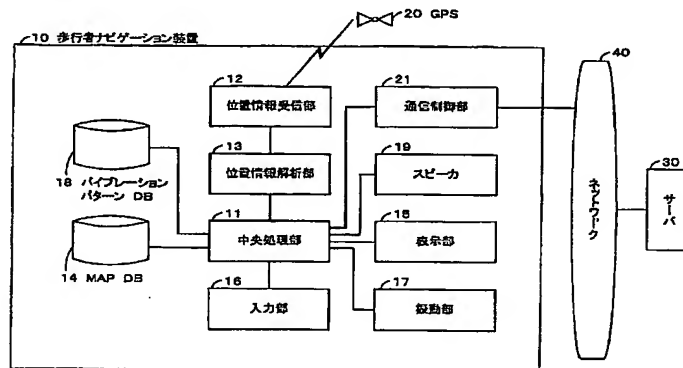
(10) 国際公開番号
WO 2004/092679 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G01C 21/26 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005367 (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 大西 啓介 (OHNISHI, Keisuke) [JP/JP]; 〒1010054 東京都千代田区神田錦町一丁目 1 6 番地 1 株式会社ナビタイムジャパン内 Tokyo (JP). 松永 高幸 (MATSUNAGA, Takayuki) [JP/JP]; 〒1010054 東京都千代田区神田錦町一丁目 1 6 番地 1 株式会社ナビタイムジャパン内 Tokyo (JP). 鈴木 祐介 (SUZUKI, Yusuke) [JP/JP]; 〒1010054 東京都千代田区神田錦町一丁目 1 6 番地 1 株式会社ナビタイムジャパン内 Tokyo (JP). 菊池 新 (KIKUCHI, Shin) [JP/JP]; 〒1010054 東京都千代田区神田錦町一丁目 1 6 番地 1 株式会社ナビタイムジャパン内 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2004 年 4 月 15 日 (15.04.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2003-112470 2003 年 4 月 17 日 (17.04.2003) JP
特願 2003-355856
2003 年 10 月 16 日 (16.10.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ナビタイムジャパン (NAVITIME JAPAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1010054 東京都千代田区神田錦町一丁目 1 6 番地 1 Tokyo (JP).
(74) 代理人: 特許業務法人 ウィンテック (WIN TECH PATENT OFFICE); 〒1010045 東京都千代田区神田鍛冶町三丁目 6 番 7 号 ウンピン神田ビル 4 階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: PEDESTRIAN NAVIGATION DEVICE, PEDESTRIAN NAVIGATION SYSTEM, PEDESTRIAN NAVIGATION METHOD AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナビゲーションシステム、歩行者ナビゲーション方法及びプログラム



10...PEDESTRIAN NAVIGATION DEVICE
18...VIBRATION PATTERN DB
12...POSITION INFORMATION RECEIVING UNIT
13...POSITION INFORMATION ANALYZIN UNIT
11...CENTRAL PROCESSING UNIT
16...INPUT UNIT
21...COMMUNICATION CONTROL UNIT
19...SPEAKER
15...DISPLAY UNIT
17...VIBRATION UNIT
40...NETWORK
30...SERVER

(57) Abstract: A pedestrian navigation system comprising a pedestrian navigation device (10) for navigating a pedestrian's route by vibration, a server (30) for offering navigation information to the pedestrian navigation device (10), a network (40) for connecting the pedestrian navigation device (10) with the server (30) to permit communication between them, and a GPS (20) for offering position information to the pedestrian navigation device (10). The pedestrian navigation device (10) can be constructed to comprise a speaker (19) for outputting a guide sound based on current-position information so as to start a voice guide after generating vibration.

[続葉有]

WO 2004/092679 A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明の歩行者ナビゲーションシステムは、歩行者の経路を振動によってナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置10と、歩行者ナビゲーション装置10にナビゲーション情報を提供するサーバ30と、歩行者ナビゲーション装置10及びサーバ30を通信可能に接続するネットワーク40と、歩行者ナビゲーション装置10に位置情報を提供するGPS20と、を備えている。更に、歩行者ナビゲーション装置10は、現在位置情報に基づいてガイド音を出力するスピーカ19を備え、振動を発生した後、音声ガイドを開始するように構成することができる。

明 細 書

歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナビゲーションシステム、歩行者ナビゲーション方法及びプログラム

技 術 分 野

10

本発明は、歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナビゲーションシステム、歩行者ナビゲーション方法及びプログラムに関する。特には、振動によって目的地までの距離や進行方向などをガイドし、または振動によって音声ガイドの開始を合図することによって利便性やガイド確認の容易性の向上を図ることができる歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナビゲーションシステム、歩行者ナビゲーション方法及びプログラムに関する。

15

背 景 技 術

20

従来から、GPS (Global Positioning System) からの位置情報によって車両や人の経路をナビゲーションするナビゲーション装置や携帯電話などがある。

例えば、特開2002-357444号公報には、携帯電話機などの移動端末による音声と地図表示でのナビゲーションが記載されている。

25

このナビゲーションシステムにおいては、移動端末からサーバへ現在位置と目的地を送信し、移動端末にサーバから現在位置と目的地を含む地図データをダウンロードして記憶し、記憶した地図データを音声と画像で出力する。音声による

場合は、スピーカによって自動通知が行われ、画像による場合には表示画面により出力される。

これにより、移動端末側での地図データの更新操作が不要となり、低価格、低消費電力で簡便にナビゲーションを利用することができる。

しかしながら、上記特開 2002-357444 号公報に記載されたような従来のナビゲーションシステムによれば、利用者が移動端末の地図画像を表示画面で確認しながら移動しなければならず、利便性がよくなかった。

また、音声によるガイドの場合、移動端末のスピーカ音量や音質に限界があるため、ナビゲーションを明瞭にすることができず、さらに、移動端末を被服のポケットなどに入れて利用する場合、音声ガイドが聞き取りにくいという問題点があった。

また、特開平 11-160087 号公報には、地図情報を記憶した IC カードを装着してスタンドアロンで動作する歩行者用ナビゲーション装置が記載されている。

このナビゲーション装置においては、出発地と目的地を入力して出発地から目的地までの経路を探索し、地図情報を読み出して地図上に経路と現在位置測定手段で測定した現在位置とを表示し、右折、左折等の案内をバイブレーション発生手段による振動パターンの種類で行うようにしている。

しかしながら、上記特開平 11-160087 号公報に記載されたような歩行者ナビゲーション装置によれば、利用者は、案内を受けようとする地域の地図情報が記録された IC カードを準備する必要があり、旅行先などでナビゲーション装置を利用するためには予め旅行先の地図情報が記憶された IC カードを用意しておかなければならないという問題点があり、利便性のよいものではなかった。

更に、特開平 1 1 - 1 8 3 1 8 3 号公報には、自動車に搭載されるカーナビゲーションシステムが記載されている。このナビゲーションシステムは、地図情報発生手段からの地図を表示するとともに、経路を案内する案内音声発生手段から音声信号を発生し、この音声信号の発生を検出して制御信号を出力するナビゲーション装置と、音声信号の発生を検出して出力された制御信号によって振動するナビゲーション装置とは別体の振動装置とからなるシステムであり、運転者は振動装置をポケット等に入れておき、振動によってナビゲーション装置における音声案内および表示された地図に注目させるようにしたものである。

10 しかしながら、特開平 1 1 - 1 8 3 1 8 3 号公報に記載されたナビゲーションシステムにおいては、ナビゲーション装置と振動装置が別体であり、カーナビゲーションシステムには適したものであるが、歩行者用の携帯ナビゲーション装置として実現した場合には、利用者がナビゲーション装置と振動装置を携帯する必要があり、また、利用者が地図画像を表示画面で確認しながら移動しなければならず、利便性に欠けるという問題点があった。

20 また、特開 2 0 0 1 - 2 0 4 0 6 2 号公報には、それぞれの通信地域を持つ無線通信基地局とセンタ局を備え、センタ局が地図情報を保持して経路探索を行い、無線基地局と通信する携帯端末にナビゲーション情報を提供するように構成したナビゲーションシステムが記載されている。このナビゲーションシステムは、GPSシステムを利用した携帯ナビゲーションシステムにおいて携帯端末側に地図データを保持する不便さを解消することを目的としている。

25 このナビゲーションシステムにおいては、携帯端末には振動発生部および／または音声発生部を備え、センタ局から地図情報、経路案内情報とともに振動データおよび／または音声案内データを受信して、振動および／または音声によって案内する構成が記載されている。振動による案内としては、例えば、右左折などの案内内容によって振動の長さや回数を異ならせて行うようになされている。

しかしながら、特開 2001-204062 号公報に記載されたナビゲーションシステムは、無線基地局として D S R C 基地局が配置されていることが前提であるから、携帯端末の位置は、通信を行っている D S R C 基地局がカバーするエリアの範囲でしか特定することができず、正確な経路案内ができないという問題点があり、かつ、自由な経路探索が行える他のナビゲーションと組み合わせることができないという問題点がある。

また、このナビゲーションシステムでは、利用者の歩行にあわせ、逐次 D S R C 携帯端末は、その位置情報をセンタ局に返し、センタ局は、利用者が次に進むべき経路を D S R C 携帯端末を振動させて知らせるためのデータとしても配信する。D S R C 携帯端末を振動させることによる経路指示方法として、例えば、角を曲がる時や階段の上り下り、或いは信号機と連動させて、振動の長さや回数で指示することが可能となるが、その場所に行って始めて振動の指示が出るものである。従って、ガイドポイント、例えば、交差点の手前 70 m で事前にガイドすることができないという問題点がある。

G P S 受信機を有する携帯電話を歩行者ナビゲーション装置として使用し、情報配信サーバから地図、経路案内を受信してナビゲーションを受ける構成とした場合、一般的に利用者は歩行中には携帯電話をポケット等に入れておき、必要に応じて取り出して表示画面を見たり、受発信の操作を行う。ナビゲーションを受ける場合も同様であり、表示画面のみによるガイドだけでは利便性に欠ける。案内経路を進み、右左折を伴う交差点や目的地に近くなった場合など、必要なガイドポイントで携帯電話の画面に表示された地図および経路、現在位置などを確認しつつ歩行できることが好ましい。このためには、表示画面に案内を表示するという視覚に頼る案内方法の他に、視覚以外の方法による案内、その案内が開始されることを利用者に知らせる視覚以外の通知手段を備えることが好ましい。

発 明 の 開 示

本願の発明者等は、前記の問題点を解消すべく種々検討を行った結果、必要な
5 時点で振動によってガイドするか、又は、振動によってガイドの開始を知らせそ
れに続く音声によりガイドすることにより、歩行者ナビゲーション装置である携
帯電話をポケットから取り出して表示画面を見たり音声を聞くことができるよう
にすれば、利用者が携帯電話の地図画像を表示図面で確認しながら移動する必要
はなく、また、音量や音質に限界のある携帯電話であっても十分に音声案内に使
10 用可能であることに着目し、本発明を完成するに至ったものである。

すなわち、本発明の目的は、歩行者の経路をナビゲーションする際に、振動に
よって目的地までの距離や進行方向などをガイドすることによって利便性やガイ
ド確認の容易性の向上を図ることができる歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナ
15 ビゲーションシステム、歩行者ナビゲーション方法及びプログラムを提供するこ
とである。

さらに、本発明の他の目的は、歩行者の経路、目的地までの距離や進行方向な
どをガイドする際、振動によってガイドの開始を知らせ、音声ガイドによって内
20 容を通知するまでに所定の遅延時間などを設けることにより、携帯電話からなる
ナビゲーション装置の表示画面を見易い位置に取り出し、音声ガイドの聞き取り
を容易にすることによって、さらに一層利便性やガイド確認の容易性の向上を図
ることができる歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナビゲーションシステム、歩
行者ナビゲーション方法及びプログラムを提供することである。

25

本発明の上記目的は、以下の構成により達成することができる。すなわち、本
発明の第1の態様に係る歩行者ナビゲーション装置は、

歩行者の経路をナビゲーションする携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装
置であって、

G P S システムから位置情報を獲得する位置情報受信手段と、
前記位置情報受信手段で受信した前記位置情報を解析して現在位置を算出する
位置情報解析手段と、

ナビゲーション情報を提供するサーバから受信した地図情報を記憶する地図情
5 報記憶手段と、

前記位置情報解析手段で算出した前記現在位置と、前記地図情報記憶手段に記
憶されている前記地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段
と、

前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド振動を発生
10 する振動手段と、を備える、ことを特徴とする。

また、上記第 1 の態様において、歩行者ナビゲーション装置は、

G P S システムから位置情報を獲得する位置情報受信手段と、

前記位置情報受信手段で受信した前記位置情報を解析して現在位置を算出する
15 位置情報解析手段と、

ナビゲーション情報を提供するサーバから受信した地図情報を記憶する地図情
報記憶手段と、

前記位置情報解析手段で算出した前記現在位置と、前記地図情報記憶手段に記
憶されている前記地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段
20 と、

前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド振動を発生
する振動手段と、

前記振動手段で発生させるガイド振動の振動パターンを記憶する振動パターン
記憶手段と、を備え、

25 前記中央処理手段は、前記振動パターン記憶手段に記憶されている振動パターン
から前記現在位置情報に対応する振動パターンを決定し、

前記振動手段は、前記中央処理手段で決定した前記振動パターンに基づいてガイ
ド振動を発生する、ことを特徴とする。

また、上記第 1 の態様において、前記振動パターンは、前記振動手段で発生させるガイド振動の振動周期のパターンであることを特徴とする。

また、上記第 1 の態様において、前記振動パターンは、前記振動手段で発生させるガイド振動の強弱のパターンであることを特徴とする。

また、上記第 1 の態様において、前記振動パターンは、前記振動手段で発生させるガイド振動の振動周期と強弱の組み合わせのパターンであることを特徴とする。

10

また、本発明の第 1 の態様にかかる歩行者ナビゲーションシステムは、歩行者の経路をナビゲーションする携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置と、

前記歩行者ナビゲーション装置にナビゲーション情報を提供するサーバと、
前記歩行者ナビゲーション装置及び前記サーバを通信可能に接続するネットワークと、

を備える歩行者ナビゲーションシステムであって、
前記歩行者ナビゲーション装置は、請求項 1 から 5 何れか記載の歩行者ナビゲーション装置である、ことを特徴とする。

20

また、かかる態様において、歩行者ナビゲーションシステムは、歩行者の経路をナビゲーションする携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置と、

前記歩行者ナビゲーション装置にナビゲーション情報を提供するサーバと、
前記歩行者ナビゲーション装置及び前記サーバを通信可能に接続するネットワークと、

を備える歩行者ナビゲーションシステムであって、
前記歩行者ナビゲーション装置は、請求項 2 記載の歩行者ナビゲーション装置であり、前記振動パターンを前記サーバからダウンロードする、ことを特徴とする。

また、かかる態様において、前記ネットワークは、インターネット又はイントラネットである、ことを特徴とする。

- 5 また、本発明の第1の態様にかかる歩行者ナビゲーション方法は、歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション方法であって、
- (A) GPSシステムから位置情報を獲得し、
 - (B) 獲得した前記位置情報を解析して現在位置を算出し、
 - (C) 算出した前記現在位置と、ナビゲーション情報を提供するサーバから受信
- 10 した地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出し、
- (D) 算出した前記現在位置情報に基づいて振動を発生する、
- ことを特徴とする。

- また、かかる態様にあつて、前記ステップ(D)は、予め準備されている振動
- 15 パターンから前記現在位置情報に対応する振動パターンを決定し、当該振動パターンに基づいてガイド振動を発生する、ことを特徴とする。

- また、かかる態様にあつて、前記ステップ(D)において、前記振動パターンは、発生させるガイド振動の振動周期のパターンである、ことを特徴とする。
- 20

また、かかる態様にあつて、前記ステップ(D)において、前記振動パターンは、発生させるガイド振動の強弱のパターンである、ことを特徴とする。

- また、かかる態様にあつて、前記ステップ(D)において、前記振動パターン
- 25 は、発生させるガイド振動の振動周期と強弱の組み合わせのパターンである、ことを特徴とする。

また、本発明の第1の態様にかかるプログラムは、携帯電話に歩行者の経路をナビゲーションさせるためのプログラムであつて、請求項1から5何れか記載の

歩行者ナビゲーション装置の機能を、携帯電話に実現させるためのプログラムであることを特徴とする。

5 また、本発明の第1の態様にかかるプログラムは、携帯電話に歩行者の経路をナビゲーションさせるためのプログラムであって、請求項9から13何れか記載の歩行者ナビゲーション方法の処理を、携帯電話に実現させるためのプログラムであることを特徴とする。

10 かかる第1の態様の構成によれば、目的地までの距離や進行方向などを振動でガイドすることによって、利便性やガイド確認の容易性を向上させた歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナビゲーションシステム、歩行者ナビゲーション方法及びプログラムを提供することができる。

15 すなわち、本発明の歩行者ナビゲーション装置及びナビゲーションシステムによれば、目的地までの距離や進行方向などを振動でガイドすることによって、画像表示を常時確認しながら歩行することがなくナビゲーションの利便性を向上することができるようになる。

20 さらに、歩行中や移動中に画像表示を常時確認する必要もないため、ガイド確認の容易性の向上を図ることができるようになる。

さらに、歩行中や移動中にスピーカを常時ONしながら歩行する必要がなく、周囲に対して気兼ねする必要もないため、音声の環境問題も気にする必要がなくなる。

25

また、本発明の第2の態様に係る歩行者ナビゲーション装置は、歩行者の経路をナビゲーションする携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置であって、

GPSシステムから位置情報を獲得する位置情報受信手段と、

前記位置情報受信手段で受信した前記位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析手段と、

ナビゲーション情報を提供するサーバから受信した地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、

- 5 前記位置情報解析手段で算出した前記現在位置と、前記地図情報記憶手段に記憶されている前記地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段と、

前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動手段と、

- 10 前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド音を出力するガイド音出力手段と、
を備える、ことを特徴とする。

また、上記第2の態様において、歩行者ナビゲーション装置は、

- 15 GPSシステムから位置情報を獲得する位置情報受信手段と、
前記位置情報受信手段で受信した前記位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析手段と、

ナビゲーション情報を提供するサーバから受信した地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、

- 20 前記位置情報解析手段で算出した前記現在位置と、前記地図情報記憶手段に記憶されている前記地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段と、

前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動手段と、

- 25 前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド音を出力するガイド音出力手段と、を備え、
前記ガイド音出力手段は、前記ガイド振動の発生から所定の時間遅延してガイド音を出力する、ことを特徴とする。

また、上記の態様において、前記ガイド音出力手段は、ガイド音の冒頭に所定時間の無音（無声）期間、効果音又はメロディーの何れかを加えたことを特徴とする。

- 5 また、本発明の第2の態様にかかる歩行者ナビゲーションシステムは、歩行者の経路をナビゲーションする携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置と、

前記歩行者ナビゲーション装置にナビゲーション情報を提供するサーバと、

- 10 前記歩行者ナビゲーション装置及び前記サーバを通信可能に接続するネットワークと、

を備える歩行者ナビゲーションシステムであって、

前記歩行者ナビゲーション装置は、前記請求項16から18何れか記載の歩行者ナビゲーション装置である、ことを特徴とする。

- 15 また、かかる態様において、歩行者ナビゲーションシステムは、歩行者の経路をナビゲーションする携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置と、

前記歩行者ナビゲーション装置にナビゲーション情報を提供するサーバと、

- 20 前記歩行者ナビゲーション装置及び前記サーバを通信可能に接続するネットワークと、

を備える歩行者ナビゲーションシステムであって、

前記歩行者ナビゲーション装置は、請求項16から18何れか記載の歩行者ナビゲーション装置であり、前記ガイド音の音声パターンを前記サーバからダウンロードする、ことを特徴とする。

25

また、かかる態様において、前記ネットワークは、インターネット又はイントラネットである、ことを特徴とする請求項19又は20に記載の歩行者ナビゲーションシステムである。

また、本発明の第2の態様にかかる歩行者ナビゲーション方法は、歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション方法であって、

- (A) GPSシステムから位置情報を獲得し、
 - (B) 獲得した前記位置情報を解析して現在位置を算出し、
 - 5 (C) 算出した前記現在位置と、ナビゲーション情報を提供するサーバから受信した地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出し、
 - (D) 算出した前記現在位置情報に基づいて振動を発生し、
 - (E) 算出した現在位置情報に基づいてガイド音を出力する、
- ことを特徴とする。

10

また、本発明の第2の態様にかかる歩行者ナビゲーション方法は、更に、歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション方法であって、

- (A) GPSシステムから位置情報を獲得し、
- (B) 獲得した前記位置情報を解析して現在位置を算出し、
- 15 (C) 算出した前記現在位置と、ナビゲーション情報を提供するサーバから受信した地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出し、
- (D) 算出した前記現在位置情報に基づいて振動を発生し、
- (E) 前記振動を発生した後所定の遅延時間において、前記算出した現在位置情報に基づいてガイド音を出力する、ことを特徴とする。

20

また、かかる態様にあつて、前記ガイド音は、振動の発生から所定の時間遅延させてガイド音が始まるように、遅延手段を設けたことを特徴とする。

- また、かかる態様にあつて、前記ガイド音は、ガイド音の冒頭に所定時間の無音（無声）期間、効果音又はメロディーの何れかを加えたことを特徴とする。

25

また、本発明の第2の態様にかかるプログラムは、携帯電話に歩行者の経路をナビゲーションさせるためのプログラムであつて、請求項16から18何れか記載の歩行者ナビゲーション装置の機能を、携帯電話に実現させるためのプログラ

ムであることを特徴とする。

また、本発明の第２の態様にかかるプログラムは、携帯電話に歩行者の経路をナビゲーションさせるためのプログラムであって、請求項２２又は２３記載の歩行者ナビゲーション方法の処理を、携帯電話に実現させるためのプログラムであることを特徴とする。

かかる第２の態様の構成によれば、携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置は、携帯電話が備えている振動ユニットを利用し、経路案内のガイドポイントに到達する前に、先ず振動により利用者にガイドがあることを伝達するとともに、あるいは、ガイドがあることを伝達した後、一定の時間をおいて音声によるガイドを発生するものであるから、利用者は振動があった時点で、ポケット等から携帯電話を取り出し、表示部の地図画像を確認することができる。また、地図画像を確認できる位置に携帯電話が取り出されれば、音声ガイドが聞き取り易くなり、音量等に制約のある携帯電話であっても十分に音声ガイドによる案内を採用することができるようになる。

すなわち、目的地までの距離や進行方向などを振動を合図として音声でガイドすることによって、振動によってインフォメーションがあるのを知って、それから慌てることなく音声に注意することができるので、確実にナビゲーションの情報を取得することができ、ナビゲーションの利便性やガイド確認の容易性を向上することができるようになる。

さらに、歩行中や移動中にスピーカを常時ＯＮしながら歩行する必要がなく、周囲に対して気兼ねする必要もないため、音声の環境問題も気にする必要がなくなる。

さらに、歩行中や移動中に画像表示を常時確認する必要もないため、ガイド確認の容易性の向上を図ることができるようになる。

また、本発明の第1、第2の態様にかかる携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置は、GPSにより位置情報を得て、サーバにより経路探索し、地図、経路情報とともにガイドデータの配信を受けるものであるから、正確な経路案内ができるようになり、また、自由な経路探索が行えるようになる。更に、ガイドポイント、例えば、交差点の手前70mで事前にガイドすることができるようになる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の歩行者ナビゲーション装置を含む歩行者ナビゲーションシステムの一例を示すブロック図である。

第2図は、本発明の歩行者ナビゲーション方法の処理を示すフローチャートである。

第3図は、音声ガイドの手順を示す図であり（a）は音声ガイド発生のフローチャート、（b）はそのタイミングチャートである。

第4図は、本発明の歩行者ナビゲーション装置の他の一例を示すブロック図である。

第5図は、第4図の歩行者ナビゲーション装置における音声ガイドの手順を示す図であり、（a）は音声ガイド発生のフローチャート、（b）はそのタイミングチャートである。

第6図は、音声ガイド発生の他の例を示すタイミングチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照して本発明の歩行者ナビゲーション装置、歩行者ナビゲーションシステム、歩行者ナビゲーション方法及びプログラムの実施の形態を説明する。

第1図は、本発明の第1の態様を示す歩行者ナビゲーション装置を含む歩行者ナビゲーションシステムの一例を示す図である。第1図において、この歩行者ナビゲーションシステムは、歩行者の経路を振動によってナビゲーションする携帯
5 電話からなる歩行者ナビゲーション装置10と、歩行者ナビゲーション装置10にナビゲーション情報を提供するサーバ30と、歩行者ナビゲーション装置10及びサーバ30を通信可能に接続するネットワーク40と、歩行者ナビゲーション装置10に位置情報を提供するGPS (Global Positioning System) 20と、を備える。

10

ここで、ネットワーク40は、インターネット又はイントラネットで構築することができる。また、歩行者ナビゲーション装置10は、振動パターンや地図情報をサーバからダウンロードすることができる。

15 また、第1図において、歩行者ナビゲーション装置10は、サーバ30との間で、情報の通信を可能にするためにネットワーク40に接続される通信制御部21と、位置情報をGPS 20から獲得する位置情報受信部12と、位置情報受信部12で受信した位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析部13と、地図情報を記憶するMAPDB (MAP Data Base) 14と、位置情報解析部1
20 3で算出した現在位置とMAPDB 14に記憶されている地図情報とに基づいて現在位置情報を算出する中央処理部11と、中央処理部11で算出された現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動部17と、振動部17で発生させるガイド振動の振動パターンを記憶するバイブレーションパターン(振動パターン)DB 18と、中央処理部11で算出された現在位置情報に基づいてガイド音を出
25 力するスピーカ19と、中央処理部11で算出された現在位置情報を表示する表示部15と、経路検索条件の入力やナビゲーション開始指示を行う入力部16とを備えている。

ここで、中央処理部11は、バイブレーションパターンDB 18に記憶されて

いる振動パターンから現在位置情報に対応する振動パターンとガイド音を決定する。振動部 17 は、中央処理部 11 で決定した振動パターンに基づいてガイド振動を発生し、スピーカ 19 は、中央処理部 11 で決定したガイド音を出力する。

- 5 また、バイブレーションパターン DB 18 に記憶されている振動パターンは、振動部 17 で発生させるガイド振動の振動周期のパターン、強弱のパターン、又は振動周期と強弱の組み合わせのパターンなどにすることができる。

第 2 図は、本発明の歩行者ナビゲーション方法の処理を示すフローチャートである。ここで、歩行者ナビゲーション方法の処理は、以下の各ステップによって

10 実現される。

- (A) GPS 20 から位置情報を獲得するステップ
- (B) 獲得した位置情報を解析して現在位置を算出するステップ
- (C) 算出した現在位置と地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する
- 15 ステップ
- (D) 算出した現在位置情報に基づいて振動を発生するステップ
- (E) 算出した現在位置情報に基づいてガイド音を出力するステップ

ここで、ステップ (D) は、予め準備されている振動パターンから現在位置情報に対応する振動パターンを決定し、当該振動パターンに基づいてガイド振動を

20 発生し、ステップ (E) は、現在位置情報に対応するガイド音を決定して出力する。また、ステップ (D) において、振動パターンは、発生させるガイド振動の振動周期のパターン、強弱のパターン、又は振動周期と強弱の組み合わせのパターンにすることができる。

25

以下、第 1 図及び第 2 図に基づいて本発明の歩行者ナビゲーション方法の一例について説明する。まず、入力部 16 からの出発地（現在位置や任意の場所）、目的地、ナビゲーションガイドの開始の入力によってナビゲーションが開始される。サーバ 30 又は歩行者ナビゲーション装置 10 の中央処理部 11 で、経路情報の

検出を行い、ナビゲーションルート（経路）を決定する。ここで、ナビゲーションルート（経路）の決定は、既存の方法の何れの方法を採用してもよい。

歩行者ナビゲーション装置 10 の位置情報受信部 12 は、GPS 20 から位置
5 情報を獲得する。位置情報解析部 13 は、位置情報受信部 12 で獲得した位置情報を解析して現在位置を算出する。中央処理部 11 は、位置情報解析部 13 で算出した現在位置と、MAPDB 14 に記憶されている地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する。中央処理部 11 は、算出した現在位置情報とナビゲーションルート（経路）を比較し、現在位置が経路上かどうかを判断する（ステップ
10 201）。

ステップ 201 で、現在位置が経路上にないと判断された場合には中央処理部
11 は、バイブレーションパターンDB 18 から経路外の振動パターンを選択し、
当該振動パターンで振動部 17 から振動（バイブレーション）を発生し、経路外
15 であることを通知する（ステップ 202）。

ステップ 201 で、現在位置が経路上である場合には、次のガイドポイント（例えば、交差点、バス停、鉄道駅、目的地など）までの距離に応じた振動パターンをバイブレーションパターンDB 18 から選択し、各振動パターンで振動部 17
20 から振動（バイブレーション）を発生し、次のガイドポイントまでの位置情報（距離情報など）を通知する（ステップ 203、ステップ 204-1～ステップ 204-n）。

第 2 図においては、現在位置から次のガイドポイントまでの距離 x が、所定の
25 距離範囲 a_i ($i = 1 \sim n$) 内のどの距離範囲かによって振動パターン 8 パターン I ($i = 1 \sim n$) を決定している。例えば、

(1) $x \geq a_1$ (300 [m]) で振動パターン 1 (振動周期 (振動間隔) : 長い、振動強さ : 弱い

(2) a_1 (300 [m]) $\geq x \geq a_2$ (200 [m]) で振動パターン 2 (振動周

期（振動間隔）：中、振動強さ：中

(3) $a_2(200[m]) \geq x \geq a_3(100[m])$ で振動パターン3（振動周期（振動間隔）：短い、振動強さ：強い

- 5 また、現在位置から次のガイドポイントまでの距離 x が、所定の距離範囲 a_n 以内（例えば、 $a_n(100[m]) \geq x$ ）になった場合には、次のガイドポイントでの進行方向（左折、直進、右折）を示すための振動パターン（左折パターン、直進パターン、右折パターン）が選択され、各振動パターンで振動部17が振動する（ステップ205～ステップ208）。ここで、ガイドポイントでの振動パターンは、左折、直進、右折などの他に、Uターン、左右斜め前方・後方など、必要に応じてバイブレーションパターンDB18に準備し利用することができる。
- 10

15 なお、振動パターンは、サーバ30からダウンロードしてバイブレーションパターンDB18に記憶することができ、必要に応じた振動パターンを選択的にダウンロードすることもできる。

20 また、各振動パターンの発生時やガイドポイントの時点（ステップ204-1～ステップ204-n、ステップ206～ステップ208）で、スピーカ19から音声案内や所定の指示音などのガイド音を出力することもある。

25 この、ステップ204における各振動パターンの発生時に、音声案内や所定の指示音などのガイド音を出力する場合には、使用者が振動パターンを認識してから音声ガイドに注目しても聞き取りにくい場合がある。例えば、周囲の騒音が大きい場合には、携帯端末などを耳元にまで持ってこなければならないが、その動作完了までに音声ガイドが始まると、聞き取れないことが多い。携帯電話の内部仕様によってはバイブレーションの起動が関数コールでできており、関数コール処理は瞬間的に終わってしまうので、第3図(a)のフローチャートと第3図(b)のタイミングチャートに示すように振動時間1秒間と設定してあっても、ほとんどバイブレーションと音声ガイドが一緒に起動されてしまうことになるからであ

る。これは、従来の携帯電話のバイブレーションが、呼び出し音と同じような単純な通知の目的だけで使われており、他の機能と連動することは考えられていなかったために生じた問題である。

- 5 第4図は、この問題を解決する本発明の第2の態様にかかる歩行者ナビゲーション装置の構成を示す図である。第4図に例示するように、本発明の歩行者ナビゲーション装置を含む歩行者ナビゲーションシステムにおいて、歩行者ナビゲーション装置に音声パターンデータベースとタイマーを設け、バイブレーション起動の後、音声ガイドの開始までに実質的遅延時間を設けることである。

10

- 第4図の歩行者の経路を振動によってナビゲーションする歩行者ナビゲーション装置10は、サーバ30との間で、情報の通信を可能にするためにネットワーク40に接続される通信制御部21と、位置情報をGPS20から獲得する位置情報受信部12と、位置情報受信部12で受信した位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析部13と、地図情報を記憶するMAPDB14と、位置情報解析部13で算出した現在位置とMAPDB14に記憶されている地図情報とに基づいて現在位置情報を算出する中央処理部11と、中央処理部11で算出された現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動部17と、振動部17で発生させるガイド振動の振動パターンを記憶するバイブレーションパターンDB18と、中央処理部11で算出された現在位置情報に基づいてガイド音を出力するスピーカ19と、中央処理部11で算出された現在位置情報を表示する表示部15と、経路検索条件の入力やナビゲーション開始指示を行う入力部16とを備えており、その外に音声ガイドの内容を記憶する音声パターンデータベース(音声パターンDB)22とタイマー23を備えている。

25

入力部16への入力によってナビゲーションが開始されること、経路情報の検出を行い、ナビゲーションルート(経路)を決定すること、位置情報受信部12によるGPS20からの位置情報の獲得、位置情報解析部13の位置情報解析による現在位置の算出、中央処理部11による現在位置情報の算出と、算出した現

- 在位置情報とナビゲーションルート（経路）の比較、現在位置が経路上かどうかを判断することは第1図及び第2図に同じである。比較判断の結果、バイブレーションを発生してその後で音声ガイドを通知するが、この場合、中央処理部11は、バイブレーションパターンDB18に記憶されている振動パターンから現在
- 5 位置情報に対応する振動パターンを決定する。

- 振動部17は、中央処理部11で決定した振動パターンに基づいてガイド振動を発生する。同じく中央処理部11は、音声パターンDB22に記憶されている音声パターンから現在位置情報に対応する音声パターンと音声ガイドを決定する。
- 10 振動部がガイド振動を発生した後、スピーカ19は、中央処理部11で決定した音声パターンに基づく音声ガイドを出力する。この場合には、ガイド音の音声パターンは、サーバ30からダウンロードして音声パターンDB22に記憶することができ、必要に応じた音声パターンを選択的にダウンロードすることもできる。

- 15 なお、バイブレーションパターンDBには単純な通知用の振動パターンのみを用意しておき、振動はあくまでも音声ガイドが開始される合図としての役割とすることもできる。そのように構成すれば、振動パターンの相違とそのガイド内容を利用者が記憶する必要がなく、音声ガイドと表示地図のみに関心を向けるようにすることができる。

20

- この際、第5図のように、振動パターンで振動部17を振動させるタイミングからタイマー23による遅延T1を設け、その遅延時間T1経過後に音声ガイドを起動するようにするとよい。第5図は、(第4図の歩行者ナビゲーション装置における音声ガイドの手順を示す図であり、(a)は音声ガイド発生フローチャート、(b)はそのタイミングチャートである。例えば、ガイド振動時間は1秒とし、
- 25 実験によるとその後2秒経過してから音声によりガイドすることが好ましいので、タイマー23の遅延時間を3秒とする。なお、遅延時間はユーザーが可変設定できるようにすることができる。遅延時間が可変できると、ポケットの位置や、操作慣れの程度などユーザーの使用状況に応じた個別設定をすることができ、便利

である。

さらにまた、第6図のタイミングチャートに示したように、音声ガイドの冒頭にその起動から適当な時間の、例えば3秒ほどの、無音期間や効果音、メロディー等を加えるようにしてもよい。無音部分のデータは圧縮率が高いので、携帯端末にダウンロードしても容量は小さく、影響は小さい。この場合には、タイマーなどの遅延手段がなくても実質的に振動パターンのシーケンス終了から所定の時間遅延させてガイド音が始まるようにできるので、既に販売してしまった製品についてもそのプログラムを変更することなく、音声データの変更のみで対応することができる。

上述のステップ201～ステップ208の処理は、目的地まで継続して繰り返され（ステップ209）、目的地又は目的地周辺において到着パターンの振動を発生して終了する（ステップ210）。この場合にも、音声ガイドなどのガイド音を出力することができる。

以上、本発明の歩行者ナビゲーション装置及び歩行者ナビゲーション方法について説明したが、携帯電話からなる携帯端末に歩行者の経路をナビゲーションさせるためのプログラムを実装し、当該プログラムで上述の歩行者ナビゲーション装置の機能及び歩行者ナビゲーション方法の処理を、携帯電話に実現させることができる。

請 求 の 範 囲

1. 歩行者の経路をナビゲーションする携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置であって、

G P S システムから位置情報を獲得する位置情報受信手段と、

前記位置情報受信手段で受信した前記位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析手段と、

ナビゲーション情報を提供するサーバから受信した地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、

前記位置情報解析手段で算出した前記現在位置と、前記地図情報記憶手段に記憶されている前記地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段と、

前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動手段と、

を備える、ことを特徴とする歩行者ナビゲーション装置。

2. 歩行者の経路をナビゲーションする携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置であって、

G P S システムから位置情報を獲得する位置情報受信手段と、

前記位置情報受信手段で受信した前記位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析手段と、

ナビゲーション情報を提供するサーバから受信した地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、

前記位置情報解析手段で算出した前記現在位置と、前記地図情報記憶手段に記憶されている前記地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段と、

前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動手段と、

前記振動手段で発生させるガイド振動の振動パターンを記憶する振動パターン記憶手段と、を備え、

前記中央処理手段は、前記振動パターン記憶手段に記憶されている振動パターンから前記現在位置情報に対応する振動パターンを決定し、

- 5 前記振動手段は、前記中央処理手段で決定した前記振動パターンに基づいてガイド振動を発生する、ことを特徴とする歩行者ナビゲーション装置。

3. 前記振動パターンは、前記振動手段で発生させるガイド振動の振動周期のパターンである、ことを特徴とする請求項2記載の歩行者ナビゲーション装置。

10

4. 前記振動パターンは、前記振動手段で発生させるガイド振動の強弱のパターンである、ことを特徴とする請求項2記載の歩行者ナビゲーション装置。

5. 前記振動パターンは、前記振動手段で発生させるガイド振動の振動周期と強弱の組み合わせのパターンである、ことを特徴とする請求項2記載の歩行者ナビゲーション装置。

15

6. 歩行者の経路をナビゲーションする携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置と、

- 20 前記歩行者ナビゲーション装置にナビゲーション情報を提供するサーバと、
前記歩行者ナビゲーション装置及び前記サーバを通信可能に接続するネットワークと、

を備える歩行者ナビゲーションシステムであって、

- 前記歩行者ナビゲーション装置は、前記請求項1から5何れか記載の歩行者ナビゲーション装置である、ことを特徴とする歩行者ナビゲーションシステム。

25

7. 歩行者の経路をナビゲーションする携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置と、

前記歩行者ナビゲーション装置にナビゲーション情報を提供するサーバと、

前記歩行者ナビゲーション装置及び前記サーバを通信可能に接続するネットワークと、

を備える歩行者ナビゲーションシステムであって、

前記歩行者ナビゲーション装置は、前記請求項 2 記載の歩行者ナビゲーション装置であり、前記振動パターンを前記サーバからダウンロードする、ことを特徴とする歩行者ナビゲーションシステム。

8. 前記ネットワークは、インターネット又はイントラネットである、ことを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の歩行者ナビゲーションシステム。

10

9. 歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション方法であって、

(A) GPS システムから位置情報を獲得し、

(B) 獲得した前記位置情報を解析して現在位置を算出し、

(C) 算出した前記現在位置と、ナビゲーション情報を提供するサーバから受信

15 した地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出し、

(D) 算出した前記現在位置情報に基づいて振動を発生する、

ことを特徴とする歩行者ナビゲーション方法。

10. 前記ステップ (D) は、予め準備されている振動パターンから前記現在

20 位置情報に対応する振動パターンを決定し、当該振動パターンに基づいてガイド振動を発生する、ことを特徴とする請求項 9 記載の歩行者ナビゲーション方法。

11. 前記ステップ (D) において、前記振動パターンは、発生させるガイド振動の振動周期のパターンである、ことを特徴とする請求項 10 記載の歩行者ナビ

25 ビゲーション方法。

12. 前記ステップ (D) において、前記振動パターンは、発生させるガイド振動の強弱のパターンである、ことを特徴とする請求項 10 記載の歩行者ナビゲーション方法。

13. 前記ステップ（D）において、前記振動パターンは、発生させるガイド振動の振動周期と強弱の組み合わせのパターンである、ことを特徴とする請求項10記載の歩行者ナビゲーション方法。

5

14. 携帯電話に歩行者の経路をナビゲーションさせるためのプログラムであって、前記請求項1から5何れか記載の歩行者ナビゲーション装置の機能を、携帯電話に実現させるためのプログラム。

10 15. 携帯電話に歩行者の経路をナビゲーションさせるためのプログラムであって、前記請求項9から13何れか記載の歩行者ナビゲーション方法の処理を、携帯電話に実現させるためのプログラム。

15 16. 歩行者の経路をナビゲーションする携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置であって、

GPSシステムから位置情報を獲得する位置情報受信手段と、

前記位置情報受信手段で受信した前記位置情報を解析して現在位置を算出する位置情報解析手段と、

20 ナビゲーション情報を提供するサーバから受信した地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、

前記位置情報解析手段で算出した前記現在位置と、前記地図情報記憶手段に記憶されている前記地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段と、

25 前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動手段と、

前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド音を出力するガイド音出力手段と、

を備える、ことを特徴とする歩行者ナビゲーション装置。

17. 歩行者の経路をナビゲーションする携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置であって、

G P S システムから位置情報を獲得する位置情報受信手段と、

前記位置情報受信手段で受信した前記位置情報を解析して現在位置を算出する

5 位置情報解析手段と、

ナビゲーション情報を提供するサーバから受信した地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、

前記位置情報解析手段で算出した前記現在位置と、前記地図情報記憶手段に記憶されている前記地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出する中央処理手段

10 と、

前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド振動を発生する振動手段と、

前記中央処理手段で算出された前記現在位置情報に基づいてガイド音を出力するガイド音出力手段と、を備え、

15 前記ガイド音出力手段は、前記ガイド振動の発生から所定の時間遅延してガイド音を出力する、ことを特徴とする歩行者ナビゲーション装置。

18. 前記ガイド音出力手段は、ガイド音の冒頭に所定時間の無音（無声）期間、効果音又はメロディーの何れかを加えたことを特徴とする請求項17記載の

20 歩行者ナビゲーション装置。

19. 歩行者の経路をナビゲーションする携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置と、

前記歩行者ナビゲーション装置にナビゲーション情報を提供するサーバと、

25 前記歩行者ナビゲーション装置及び前記サーバを通信可能に接続するネットワークと、

を備える歩行者ナビゲーションシステムであって、

前記歩行者ナビゲーション装置は、前記請求項16から18何れか記載の歩行者ナビゲーション装置である、ことを特徴とする歩行者ナビゲーションシステム。

20. 歩行者の経路をナビゲーションする携帯電話からなる歩行者ナビゲーション装置と、

前記歩行者ナビゲーション装置にナビゲーション情報を提供するサーバと、

5 前記歩行者ナビゲーション装置及び前記サーバを通信可能に接続するネットワークと、

を備える歩行者ナビゲーションシステムであって、

前記歩行者ナビゲーション装置は、前記請求項16から18何れか記載の歩行者ナビゲーション装置であり、前記ガイド音の音声パターンを前記サーバからダウンロードする、ことを特徴とする歩行者ナビゲーションシステム。

21. 前記ネットワークは、インターネット又はイントラネットである、ことを特徴とする請求項19又は20に記載の歩行者ナビゲーションシステム。

15 22. 歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション方法であって、
(A) GPSシステムから位置情報を獲得し、
(B) 獲得した前記位置情報を解析して現在位置を算出し、
(C) 算出した前記現在位置と、ナビゲーション情報を提供するサーバから受信した地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出し、
20 (D) 算出した前記現在位置情報に基づいて振動を発生し、
(E) 算出した現在位置情報に基づいてガイド音を出力する、
ことを特徴とする歩行者ナビゲーション方法。

23. 歩行者の経路をナビゲーションする歩行者ナビゲーション方法であって、
25 (A) GPSシステムから位置情報を獲得し、
(B) 獲得した前記位置情報を解析して現在位置を算出し、
(C) 算出した前記現在位置と、ナビゲーション情報を提供するサーバから受信した地図情報とに基づいて、現在位置情報を算出し、
(D) 算出した前記現在位置情報に基づいて振動を発生し、

(E) 前記振動を発生した後所定の遅延時間において、前記算出した現在位置情報に基づいてガイド音を出力する、

ことを特徴とする歩行者ナビゲーション方法。

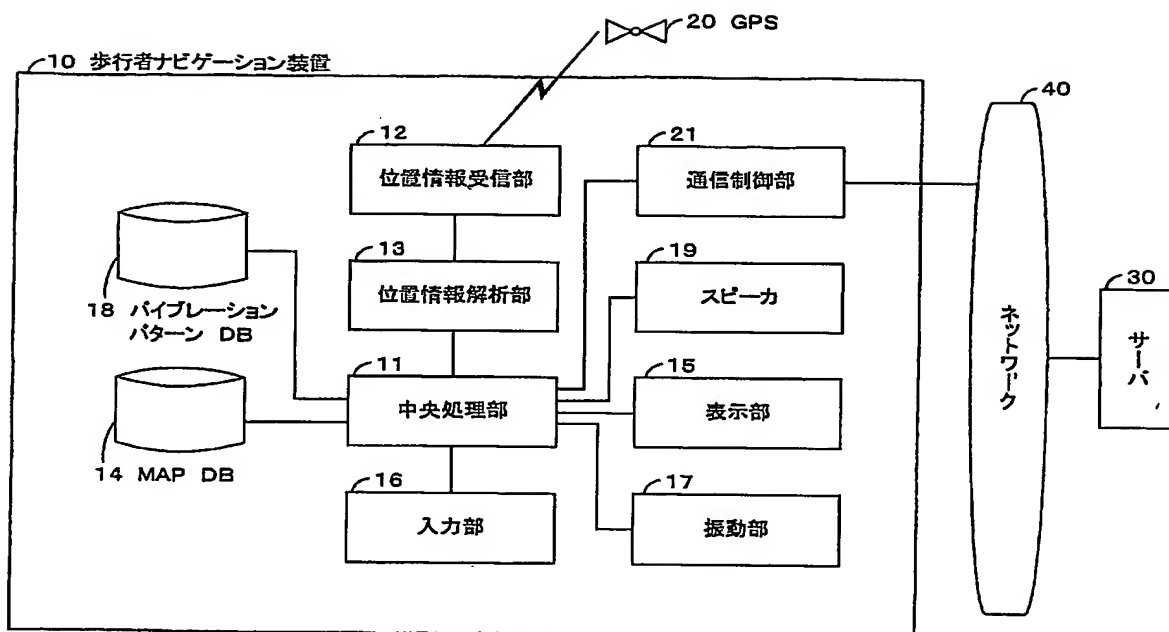
- 5 24. 前記ガイド音は、振動の発生から所定の時間遅延させてガイド音が始まるように、遅延手段を設けたことを特徴とする請求項22又は23記載の歩行者ナビゲーション方法。

- 10 25. 前記ガイド音は、ガイド音の冒頭に所定時間の無音（無声）期間、効果音又はメロディーの何れかを加えたことを特徴とする請求項22又は23記載の歩行者ナビゲーション方法。

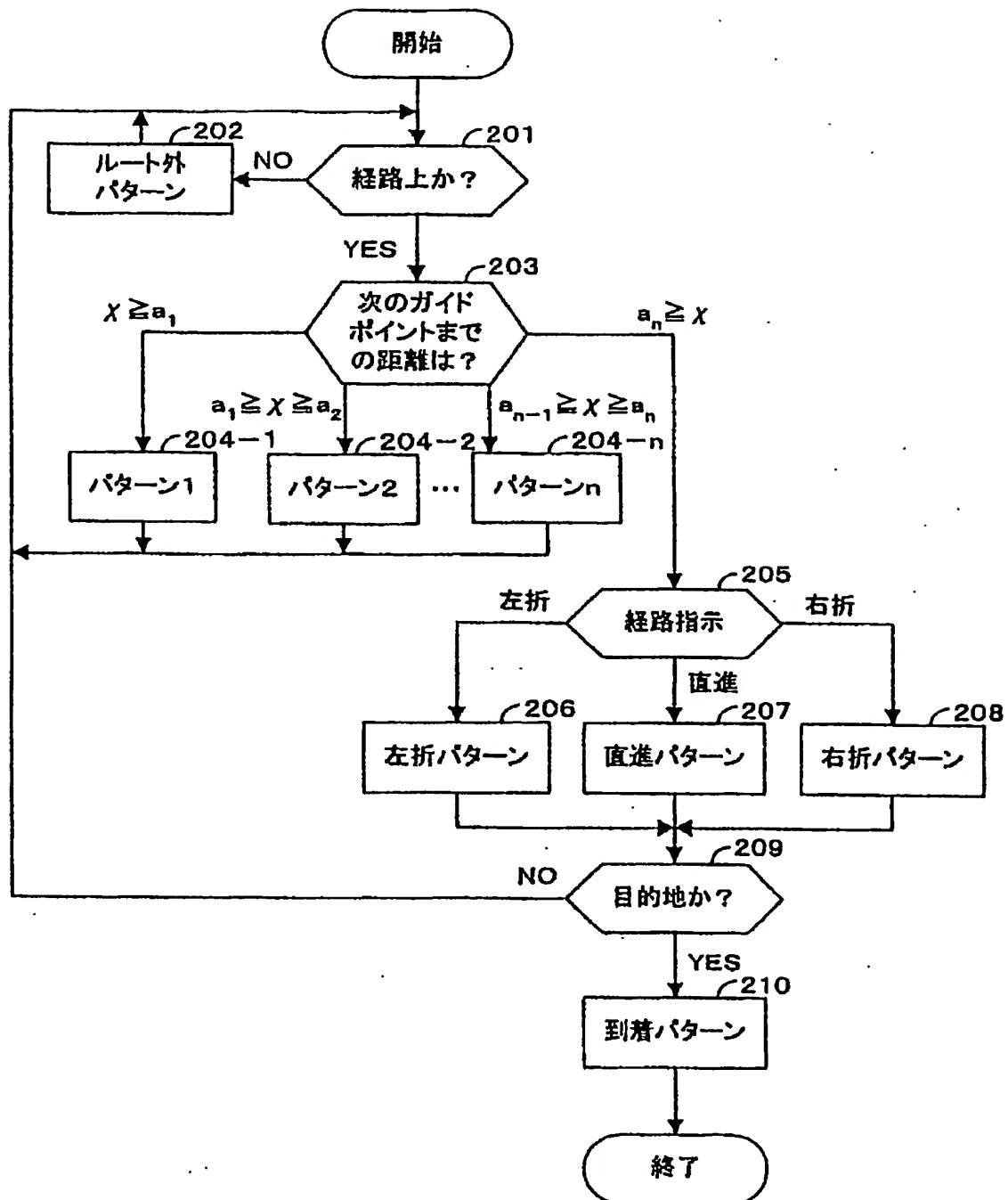
- 15 26. 携帯電話に歩行者の経路をナビゲーションさせるためのプログラムであって、前記請求項16から18何れか記載の歩行者ナビゲーション装置の機能を、携帯電話に実現させるためのプログラム。

27. 携帯電話に歩行者の経路をナビゲーションさせるためのプログラムであって、前記請求項22又は23記載の歩行者ナビゲーション方法の処理を、携帯電話に実現させるためのプログラム。

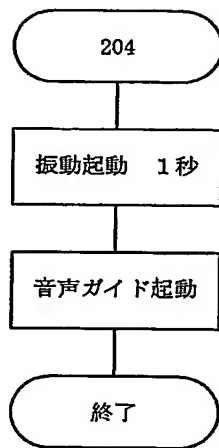
第1図



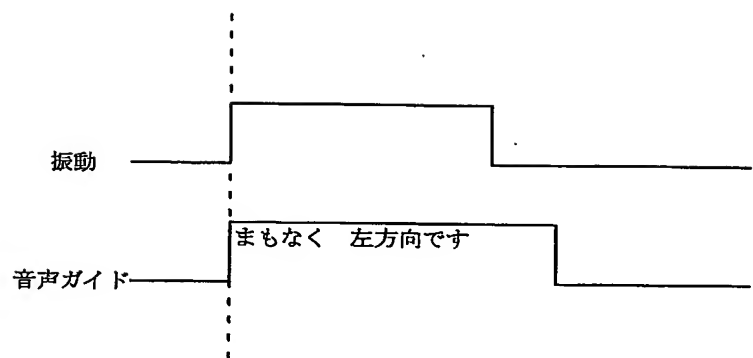
第2図



第3図

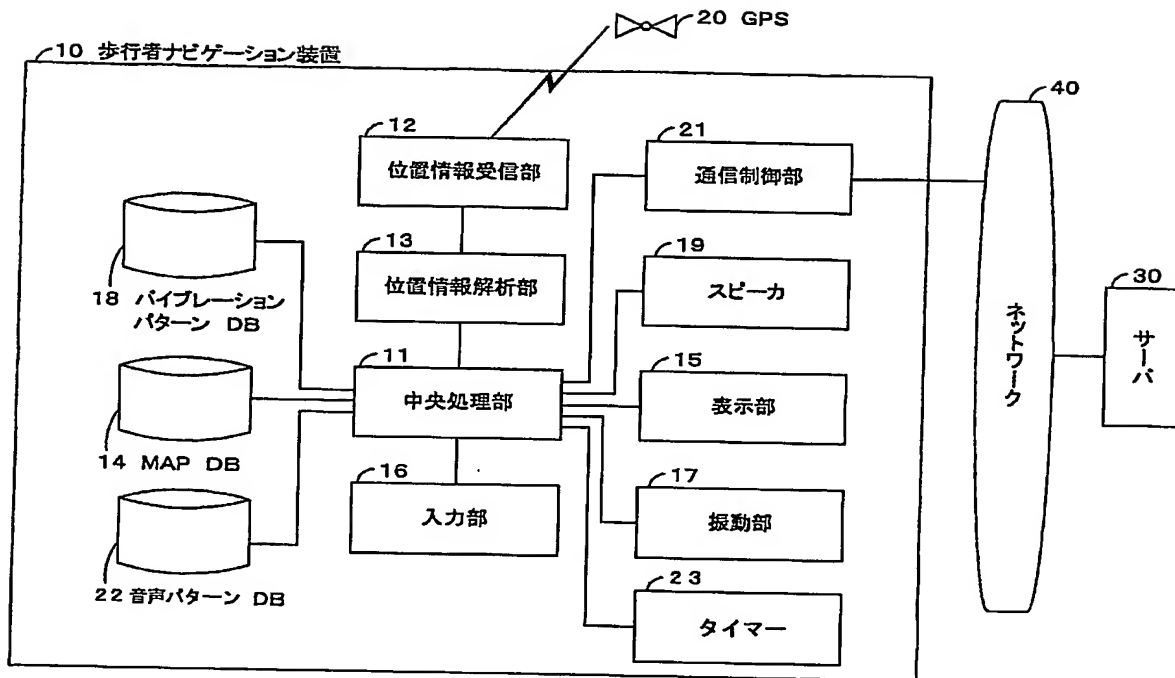


(a)

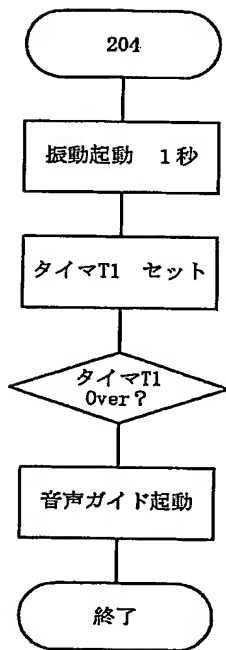


(b)

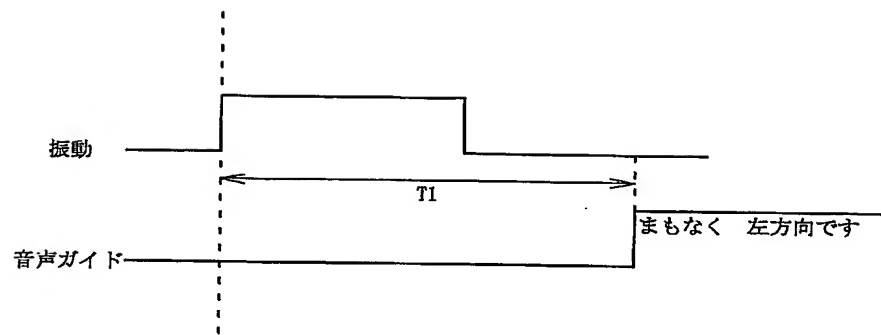
第4図



第5図

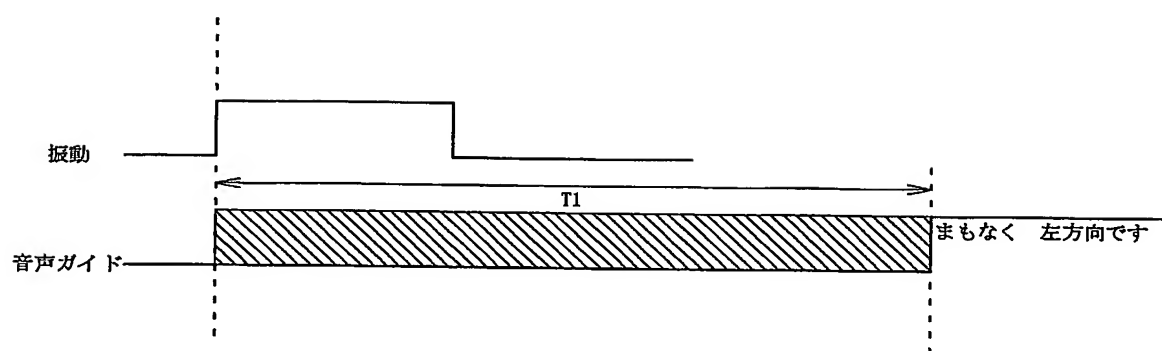


(a)



(b)

第6図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005367

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G01C21/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G01C21/00-21/36, G08G1/005Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-35555 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 February, 2003 (07.02.03), All pages & EP 1258851 A	1-27
Y	JP 2002-358007 A (Navitime Japan Co., Ltd.), 13 December, 2002 (13.12.02), Par. Nos. [0009] to [0012] (Family: none)	1-27
Y	JP 8-202982 A (Hitachi, Ltd.), 09 August, 1996 (09.08.96), Par. No. [0064]; Fig. 20 (Family: none)	1-27

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 July, 2004 (14.07.04)Date of mailing of the international search report
27 July, 2004 (27.07.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005367

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-83762 A (Sony Corp.), 19 March, 2003 (19.03.03), Par. No. [0042] (Family: none)	3-8, 11-15
Y	JP 2002-213981 A (Equos Research Co., Ltd.), 31 July, 2002 (31.07.02), Par. Nos. [0032] to [0033] (Family: none)	7-8, 20-21
Y	JP 11-183183 A (Sony Corp.), 09 July, 1999 (09.07.99), Par. No. [0034] (Family: none)	17-19, 23-27

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01C21/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01C21/00-21/36, G08G1/005

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-35555 A (松下電器産業株式会社) 07.02.2003, 全頁&EP1258851A	1-27
Y	JP 2002-358007 A (株式会社ナビタイムジャパ ン), 13.12.2002, 【0009】乃至【0012】 (フ ァミリなし)	1-27
Y	JP 8-202982 A (株式会社日立製作所) 09.08.1996, 【0064】, 図20 (ファミリなし)	1-27

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行人若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.07.2004

国際調査報告の発送日

27.7.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 高橋 学

3H 9142

電話番号 03-3581-1101 内線 3314

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2003-83762 A (ソニー株式会社), 19. 0 3. 2003, 【0042】 (ファミリーなし)	3-8, 11-15
Y	J P 2002-213981 A (株式会社エクォス・リサー チ), 31. 07. 2002, 【0032】 乃至 【0033】 (フ ァミリーなし)	7-8, 20-21
Y	J P 11-183183 A (ソニー株式会社), 09. 07. 1999, 【0034】 (ファミリーなし)	17-19, 23-27